Elektrischer Großhubgreifer
Typ PEH 30 - 50
Montage- und Betriebsanleitung

Impressum:

Urheberrecht:
Die vorliegende Anleitung bleibt urheberrechtlich Eigentum der SCHUNK GmbH & Co. KG. Sie wird nur unseren Kunden und den Betreibern unserer Produkte mitgeliefert und ist Bestandteil des Moduls. Ohne unsere ausdrückliche Genehmigung dürfen diese Unterlagen weder vervielfältigt noch dritten Personen, insbesondere Wettbewerbsfirmen, zugänglich gemacht werden.

Technische Änderungen:
Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen sind uns vorbehalten.

Dokumentennummer: 0389

Auflage: 09.01 / 08.05.2012 / de

© SCHUNK GmbH & Co. KG, Lauffen/Neckar

Alle Rechte vorbehalten

Sehr geehrter Kunde,

wir gratulieren zu Ihrer Entscheidung für SCHUNK. Damit haben Sie sich für höchste Präzision, hervorragende Qualität und besten Service entschieden.

Sie erhöhen die Prozesssicherheit in Ihrer Fertigung und erzielen beste Bearbeitungsergebnisse – für die Zufriedenheit Ihrer Kunden.

SCHUNK-Produkte werden Sie begeistern.

Unsere ausführlichen Montage- und Betriebshinweise unterstützen Sie dabei.

Sie haben Fragen? Wir sind auch nach Ihrem Kauf jederzeit für Sie da. Sie erreichen uns unter den aufgeführten Kontaktadressen im letzten Kapitel dieser Anleitung.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre SCHUNK GmbH & Co. KG
Spann- und Greiftechnik
Bahnhofstr. 106 – 134
D-74348 Lauffen/Neckar

Tel. +49-7133-103-2503
Fax +49-7133-103-2189
automation@de.schunk.com
www.de.schunk.com

Inhaltsverzeichnis

1 Zu dieser Anleitung 5
1.1 Zweck/Gültigkeit 5
1.2 Zielgruppen 5
1.3 Symbole in dieser Anleitung 5
1.4 Begriffe in dieser Anleitung 6
2 Grundlegende Sicherheitshinweise 7
2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 7
2.2 Umgebungs- und Einsatzbedingungen 7
2.3 Produktsicherheit 8
2.3.1 Zustand der Ein- und Ausgänge (E/A) 8
2.3.2 Schutzeinrichtungen 8
2.3.3 Bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten 8
2.3.4 Spezielle Normen 8
2.4 Personalqualifikation 9
2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten 9
2.6 Hinweise auf besondere Gefahren 10
3 Gewährleistung 11
4 Lieferumfang 11
5 Zubehör 12
5.1 Anschlusskappen 12
6 Technische Daten 13
6.1 Basisdaten 13
6.2 Greifkraftdiagramme 14
6.3 Werkseinstellungen / DEFAULT Werte 15
6.4 Anforderungen an die Spannungsversorgung 16
7 Beschreibung des Moduls 17
7.1 Aufbau 17
7.2 Funktionsprinzip 17
7.3 Platine der Anschlusskappe 19
8 Montage und Inbetriebnahme 20
8.1 Mechanischer Anschluss 20
8.2 Spezielle Anschlussmaße 22
8.3 Elektrischer Anschluss 24
8.3.1 EMV-Verschraubung 24
8.3.2 Schnittstelle RS232 28
8.3.3 Schnittstelle CAN 30

8.3.4 Schnittstelle Profibus DP 33
8.3.5 Elektrischer Anschluss der Klemmleiste X3 35
8.3.6 DEFAULT und BOOT Funktion 37
8.4 Funktion und Handhabung 39
8.4.1 Allgemeine Hinweise 39
8.4.2 Vorpositionierung 39
8.5 Systemintegration 40
8.5.1 Systemstruktur 40
8.5.2 SCHUNK Motion-Protokoll 41
8.5.3 Wichtigsten Kommandos 42
9 Fehlerbehebung 47
9.1 Modul bewegt sich nicht 47
9.2 Modul bewegt sich schwerfällig bzw. ruckartig 47
9.3 Motor des Moduls dreht sich nicht 47
9.4 Modul hält abrupt 47
9.5 Motor dreht aber Greifer bewegt sich nicht 48
9.6 Greifer macht nicht den vollen Hub 48
9.7 Greifkraft lässt nach 48
9.8 Greifer öffnet oder schließt stoßartig 48
10 Wartung und Pflege 49
10.1 Wartungshinweise 49
10.2 Wartungsintervalle 49
10.3 Schmierstoffe/Schmierstellen (Grundfettung) 50
10.4 Modul zerlegen 51
11 EG-Einbauerklärung 52

Mitgeltende Unterlagen

- SCHUNK Katalog **Greifmodule**
- Montage- und Betriebsanleitungen der Sensoren
- Allgemeine Geschäftsbedingungen (AGB)

Die oben genannten Unterlagen können unter:
www.de.schunk.com heruntergeladen werden

1 Zu dieser Anleitung

1.1 Zweck/Gültigkeit

Diese Anleitung ist Teil des Moduls und beschreibt den sicheren und sachgemäßen Einsatz in allen Betriebsphasen.

Diese Anleitung ist ausschließlich für das auf der Titelseite angegebene Modul gültig.

1.2 Zielgruppen

Zielgruppe	Aufgabe
Hersteller, Betreiber	➔ Diese Anleitung dem Personal jederzeit zugänglich halten. ➔ Personal zum Lesen und Beachten dieser Anleitung und der mitgeltenden Unterlagen anhalten, insbesondere der Sicherheitshinweise und Warnhinweise.
Fachpersonal, Monteur	➔ Diese Anleitung und die mitgeltenden Unterlagen lesen, beachten und befolgen, insbesondere die Sicherheitshinweise und Warnhinweise.

Tab. 1

1.3 Symbole in dieser Anleitung

Um Ihnen einen schnellen Zugriff auf Informationen zu ermöglichen, werden in dieser Anleitung folgende Symbole verwendet:

Symbol	Bedeutung
⚠ **GEFAHR**	Gefahren für Personen. Nichtbeachtung führt zu Tod oder schweren Verletzungen.
⚠ **WARNUNG**	Gefahren für Personen. Nichtbeachtung kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.
ACHTUNG	Informationen zur Vermeidung von Sachschäden.

Symbol	Bedeutung
✓	Voraussetzung zu einer Handlungsanleitung.
➔	Handlungsanleitung, auch Maßnahmen in einem Warnhinweis oder Hinweis.
1. 2. 3. ...	Schrittweise Handlungsanleitung. ➔ Reihenfolge beachten.
⑩	In einer Grafik dargestelltes Einzelteil/Ersatzteil.
/10/	In einer Grafik dargestelltes Teil/Detail, das Bestandteil eines Ersatzteils ist oder kundenseitig beigestellt werden muss.
(10), (/10/)	Verweis im Text oder in einer Handlungsanleitung auf ein Teil, das in einer Grafik dargestellt ist.
Master M ⇨ Slave S	Parameter wird von Master M zu Slave S übertragen

Tab. 2

1.4 Begriffe in dieser Anleitung

Begriff	Bedeutung
Zyklus	Ein Zyklus umfasst folgende Bewegung: ➔ 1x Greifer auf und 1x Greifer zu fahren

Tab. 3

2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Modul wurde konstruiert zum Greifen und zeitbegrenzten zuverlässigen Halten von Werkstücken bzw. Gegenständen.

Das Modul ist zum Einbau in eine Maschine bestimmt. Die Anforderungen der zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.

Das Modul darf ausschließlich im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet werden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

2.2 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

- ➔ Modul nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwenden (siehe Kapitel 6, Seite 13 und Katalog).
- ➔ Sicherstellen, dass das Modul und die Aufsatzbacken entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert sind.
- ➔ Sicherstellen, dass die Umgebung sauber ist und die Umgebungstemperatur den Angaben gemäß Katalog entspricht. Wartungs- und Schmierintervalle beachten (siehe Kapitel 10.2, Seite 49).
- ➔ Sicherstellen, dass die Umgebung frei von Spritzwasser und Dämpfen sowie von Abriebs- oder Prozessstäuben ist. Ausgenommen hiervon sind Module, die speziell für verschmutzte Umgebungen ausgelegt sind.

2.3 Produktsicherheit

Das Modul entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln zum Zeitpunkt der Auslieferung. Gefahren können von ihm jedoch ausgehen, wenn z. B.:

- das Modul nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.
- das Modul unsachgemäß montiert oder gewartet wird.
- die EG-Maschinenrichtlinie, die VDE-Richtlinien, die am Einsatzort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die Sicherheits- und Montagehinweise nicht beachtet werden.

2.3.1 Zustand der Ein- und Ausgänge (E/A)

Während des Hochlaufs des Moduls kann es auf Grund der Eigenheiten des eingesetzten Prozessors zu nicht definierten E/A - Zuständen kommen.

➔ Keine direkte Beschaltung mit Aktuatoren zulassen.

2.3.2 Schutzeinrichtungen

➔ Schutzeinrichtungen gemäß EG-Maschinenrichtlinie vorsehen.

2.3.3 Bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten

Zusätzliche Bohrungen, Gewinde oder Anbauten, die nicht als Zubehör von SCHUNK angeboten werden, dürfen nur mit Genehmigung der Firma SCHUNK angebracht werden.

2.3.4 Spezielle Normen

Folgende Normen wurden eingehalten:

- schnelle Transienten auf Versorgungsleitungen und E/A-Leitungen (Burst) nach IEC / EN 61000-4-4
- HF-Strom-Einspeisung nach IEC/EN 61000-4-6
- HF-Einstrahlung nach IEC/EN 61000-4-3
- Störfeldstärke in der 3m Absorberkammer nach EN 55011:2007 +A2 Klasse A (entspricht EN 61000-6-4:2007)

2.4 Personalqualifikation

Arbeiten am Modul dürfen nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden. Hierbei ist das gesetzliche Mindestalter zu beachten.

Die Montage, Erstinbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung des Moduls darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Jede Person, die vom Betreiber mit Arbeiten am Modul beauftragt ist, muss die komplette Montage- und Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise", gelesen und verstanden haben. Dies gilt insbesondere für nur gelegentlich eingesetztes Personal, z. B. Wartungspersonal.

2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

- ➔ Jede Arbeitsweise unterlassen, die die Funktion und Betriebssicherheit des Moduls beeinträchtigen.
- ➔ Die am Einsatzort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten.

2.6 Hinweise auf besondere Gefahren

Verletzungsgefahr durch herabfallende und herausschleudernde Gegenstände!

➔ Schutzeinrichtungen vorsehen, um das Herabfallen oder das Herausschleudern von Gegenständen zu vermeiden, z. B. bearbeitete Werkstücke, Werkzeuge, Späne, Bruchstücke, Abfälle.

Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage!

➔ Keine Teile von Hand bewegen, wenn die Energieversorgung angeschlossen ist.

➔ Nicht in die offene Mechanik und den Bewegungsbereich des Moduls greifen.

➔ Vor Montage-, Umbau-, Wartungs- und Einstellarbeiten die Energiezuführungen entfernen.

➔ Wartung, Um- oder Anbauten außerhalb der Gefahrenzone durchführen.

➔ Modul bei allen Arbeiten gegen versehentliches Betätigen sichern.

3 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk unter folgenden Bedingungen:

- Bestimmungsgemäße Verwendung im 1-Schicht-Betrieb
- Beachtung der vorgeschriebenen Wartungs- und Schmierintervalle (siehe Kapitel 10.2, Seite 49)
- Beachtung der Umgebungs- und Einsatzbedingungen (siehe Kapitel 2.2, Seite 7)

Werkstückberührende Teile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung. Beachten Sie hierzu auch unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB).

4 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Elektrischer Großhubgreifer PEH in der bestellten Variante
- USB zu RS232 Umsetzer inklusive Treiber-CD
- DVD

Inhalt der DVD:

- Motion Tool Schunk (MTS ist ein Konfigurations- und Inbetriebnahmetool)
- Betriebsanleitung im PDF-Format
- Softwareanleitung MotionControl im PDF-Format

Hinweis
Das Modul wird ohne ASK geliefert. Diese ist als Zubehör separat zu bestellen.
Für den Betrieb ist eine ASK erforderlich.

Für das Modul ist folgendes Zubehör erhältlich:

- Verbindungselemente (PAM)
- Kabel (Feldbus und Spannungsversorgung)
- diverse Anschlusskappen

➔ Zubehör separat bestellen.

➔ Weiteres Zubehör siehe Katalog.

5 Zubehör

5.1 Anschlusskappen

➔ Exakte Typenbezeichnungen der Anschlusskappen siehe Katalog.

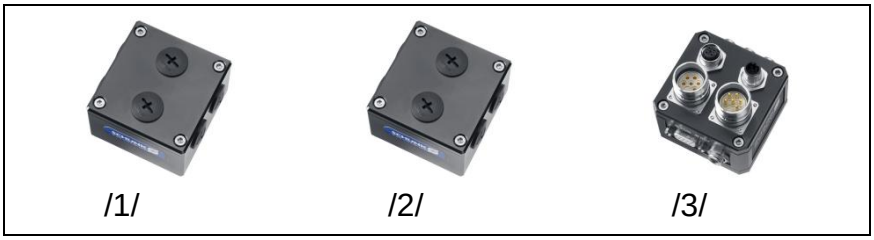


Abb. 1

Pos.	Bezeichnung
/1/	DMI
/2/	DMI mit Bluetooth
/3/	MMI

Tab. 4 Legende zu Abb. 1

6 Technische Daten

6.1 Basisdaten

Weitere technische Daten können Sie in unserem Katalog einsehen. Es gilt jeweils die letzte Fassung.

Typ PEH	**30**	**40**	**50**
Mechanische Betriebsdaten			
Eigenmasse [kg]	5,4	7,8	16,8
Geräusch-Emission [dB(A)]	≤ 70	≤ 70	≤ 70
Schutzart IP (bei Verwendung der DMI-Anschlusskappe)	41	41	41
Umgebungstemperatur [°C] Min. Max.	 +5 +45	 +5 +55	 +5 +45
Max. Greifkraft [N] *	750 I=6,0 A_{eff} 60% ED	1300 I=6,0 A_{eff} 80% ED	1800 I=15,0 A_{eff} 60% ED
* Greifkraft ist die arithmetische Summe der an den Greifbacken auftretenden Einzelkräfte in Abstand: PEH 30: P=115mm bei I=6,0 Aeff und 6,4mm Vorpositionierung und max. Geschwindigkeit PEH 40: P=80mm bei I=6,0 Aeff und 6,4mm Vorpositionierung und max. Geschwindigkeit PEH 50: P=220mm bei I=15,0 Aeff =60%ED und 10 mm Vorpositionierung und max. Geschwindigkeit Mmax < 10 Sekunden			
Werkstückgewicht [kg] **	2,0	4,0	9,0
** Werte bei Reibwertkoeffizient μ = 0.1 u. Sicherheitsfaktor v = 2. Bei Formschluss können die Werte erhöht werden.			
max. Fingerlänge [mm]	125	200	270
Hub pro Finger [mm]	60	60	100
Hubvorgabe (pro Backe): inc/mm Motorumdrehung/mm	 1000 0,5	 1000 0,5	 400 0,2
Massenträgheitsmoment I_y [kg cm²]	290	450	1850
Wiederholgenauigkeit ***	±0,05	±0,05	±0,05
*** Streuung der Endlagen bei 10 aufeinanderfolgenden Hüben.(Streuung der aus einer Richtung angefahrenen Position bei 10 aufeinanderfolgenden Hüben)			
max. Geschwindigkeit [mm/s]	210	210	400
max. Beschleunigung [mm/s²]	10000	10000	40000

Typ PEH	30	40	50
Elektrische Betriebsdaten Greifer			
Nennspannung [V DC]	24	24	24
Nennstrom [A_{eff}]	2,4	4,	10,0
max. Strom [A_{eff}]	8,0	12,4	25,0
Steuerelektronik			
Schnittstelle			
RS232	x	x	x
CAN	x	x	x
Profibus DP	x	x	x
Spannungsversorgung [V DC]	24	24	24
Nennstrom [A]	0,5	0,5	0,5
Sensorsystem	Encoder	Encoder	Encoder

Tab. 5

6.2 Greifkraftdiagramme

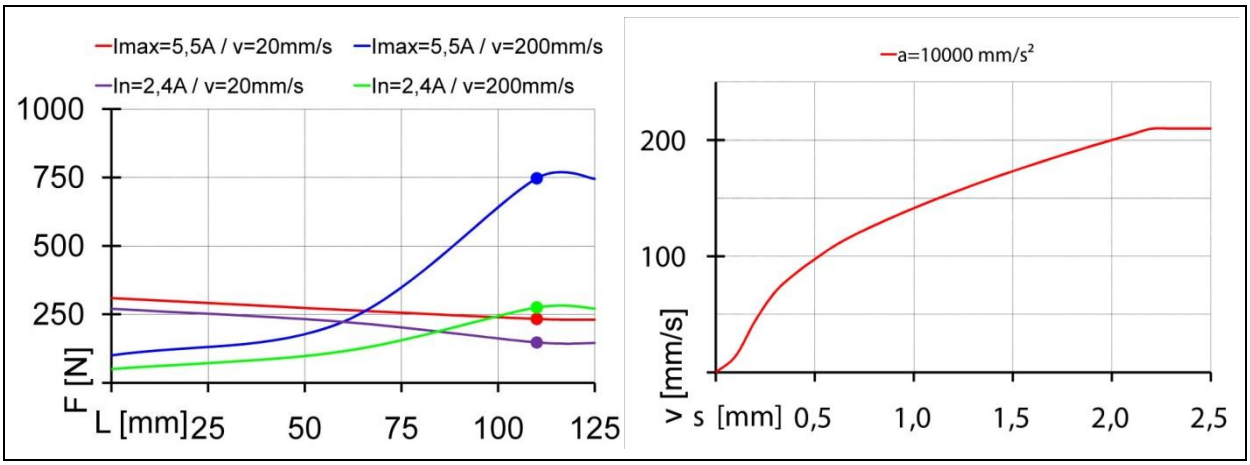


Abb. 2 Diagramm für PEH 30

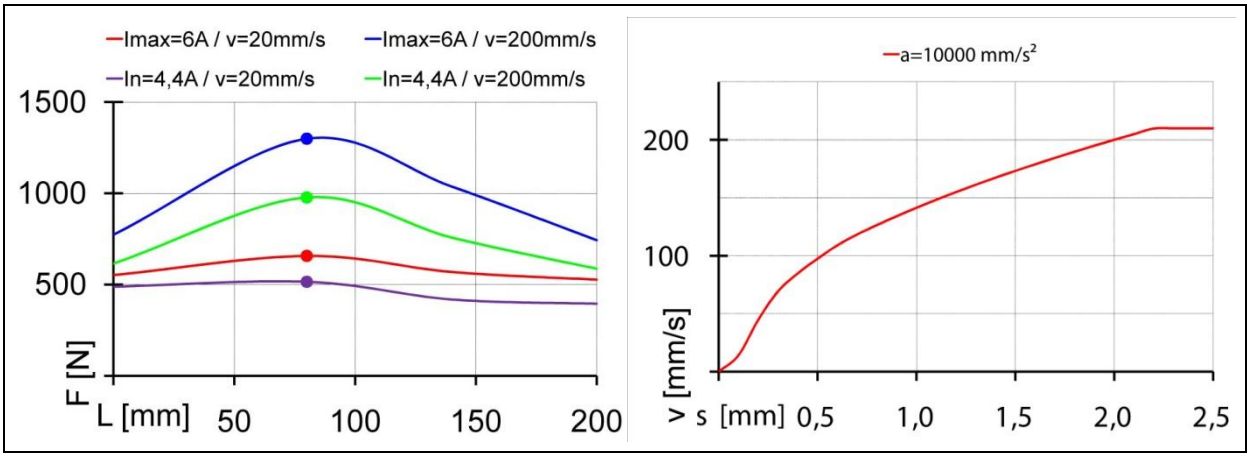


Abb. 3 Diagramm für PEH 40

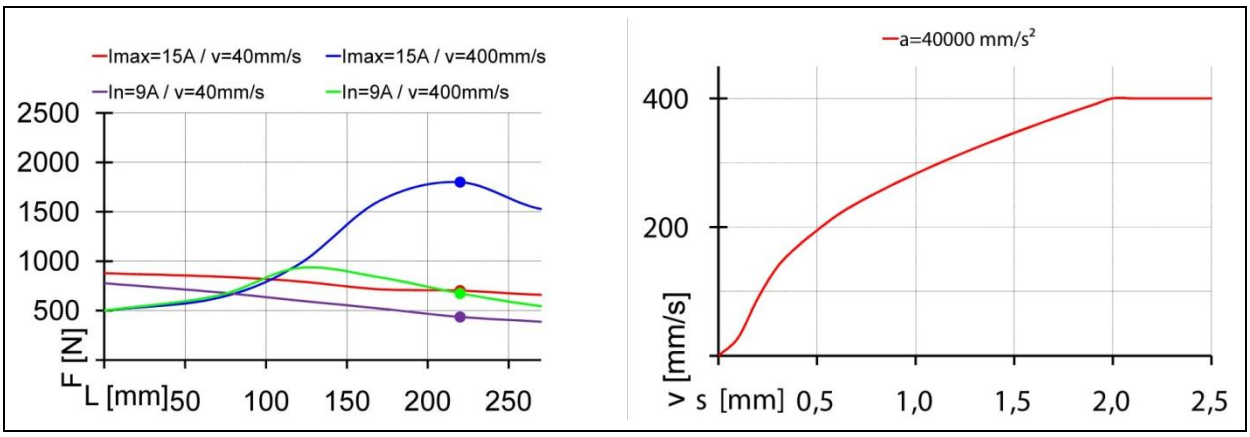


Abb. 4 Diagramm für PEH 50

6.3 Werkseinstellungen / DEFAULT Werte

Bezeichnung	Standard	RS232	CAN
Kommunikation	Profibus DP	RS232	CAN BUS
Datenrate	auto-detect	9.600 Baud	500 kBaud
Moduladresse	12	12	12
Bemerkung	Auslieferungs-zustand	DEFAULT - Werte	CAN-Spezifikation 2.0 A

Tab. 6 Werkseinstellungen für PEH 30 - 50

6.4 Anforderungen an die Spannungsversorgung

Bezeichnung	Wert		
Leistungsspannungsversorgung (Motor)	PEH 30	PEH 40	PEH 50
	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Spannungsversorgung der Logik	24 V DC +10% / -4%; Restwelligkeit < 150mVSS; Schaltspitzen < 240mVSS		
Anschlusswert	Modulanzahl x Modul-Nennstrom x 1,2		

Tab. 7

Hinweis:

Wenn das Modul in einer Positionsfahrt mit hohen Werten bei *Geschwindigkeit, Beschleunigung und Ruck* betrieben wird, kann es beim Verzögern/Abbremsen durch Rückspeisung des Motors zu Spannungsspitzen auf der Leistungsversorgung kommen. Die Klemmenspannung der Leistungsversorgung kann bis über die Ausgangsspannung des Netzteils ansteigen. Das, zur Leistungsversorgung verwendete Netzteil, muss diese Überspannung aushalten und darf seine Ausgangsspannung nicht abschalten. Ansonsten bleibt der Greifer der quitierungspflichtigen Fehlermeldung "ERROR_Motor_Voltage_LOW! stehen.

Es wird daher empfohlen, das Modul folgendermaßen anzuschließen:

1. Anschluss der Logikversorgung des Greifers an ein SPS-Netzteil (z.B. Sitop)
2. Anschluss der Leistungsversorgung des Moduls an ein Trafonetzteil oder an ein Schaltnetzteil (z.B. Murr Schaltnetzteil MCS20-230/24 Art.-Nr. 85087)
3. Die GND-Anschlüsse der beiden Netzteile müssen miteinander verbunden werden.

7 Beschreibung des Moduls

7.1 Aufbau

Das Modul besitzt Funktionen zur Endlagen-, Spannungs-, Strom- und Temperaturüberwachung mit Abschaltfunktion bei Überschreitung der zugelassenen Werte.

Alle Parameter, wie beispielsweise Geschwindigkeit, Hub, Position oder Motorstrom, werden über die jeweilige Schnittstelle (RS 232, CAN Bus, Profibus) übermittelt.

7.2 Funktionsprinzip

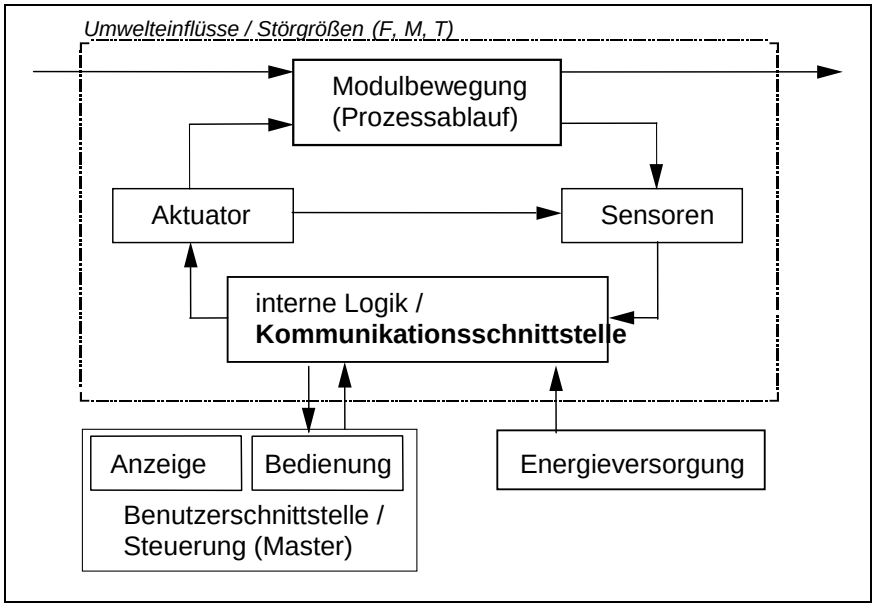


Abb. 5

Der Aktuator (hier Gleichstrommotor) wird von der internen Logik gesteuert. Die benötigten Parameter werden von der übergeordneten Steuerung (Master) an die interne Logik übermittelt.

Das Modul führt eine Bewegung aus. Seine Position wird dabei ständig geprüft. Die dazu benötigten Parameter werden von Sensoren zurück an die interne Logik übermittelt.

Folgende Parameter können von der Steuerung (Master) zur internen Logik übermittelt werden:

- Strom I;
- Geschwindigkeit v;
- Beschleunigung a;
- Position

Hinweis
Alle möglichen Parameter und die Besonderheiten der jeweiligen Kommunikationsschnittstelle (der einzelnen Bussysteme) werden im Dokument zum SCHUNK Motion Protokoll genauer beschrieben (siehe DVD, Dokument: MotionControl.pdf).

7.3 Platine der Anschlusskappe

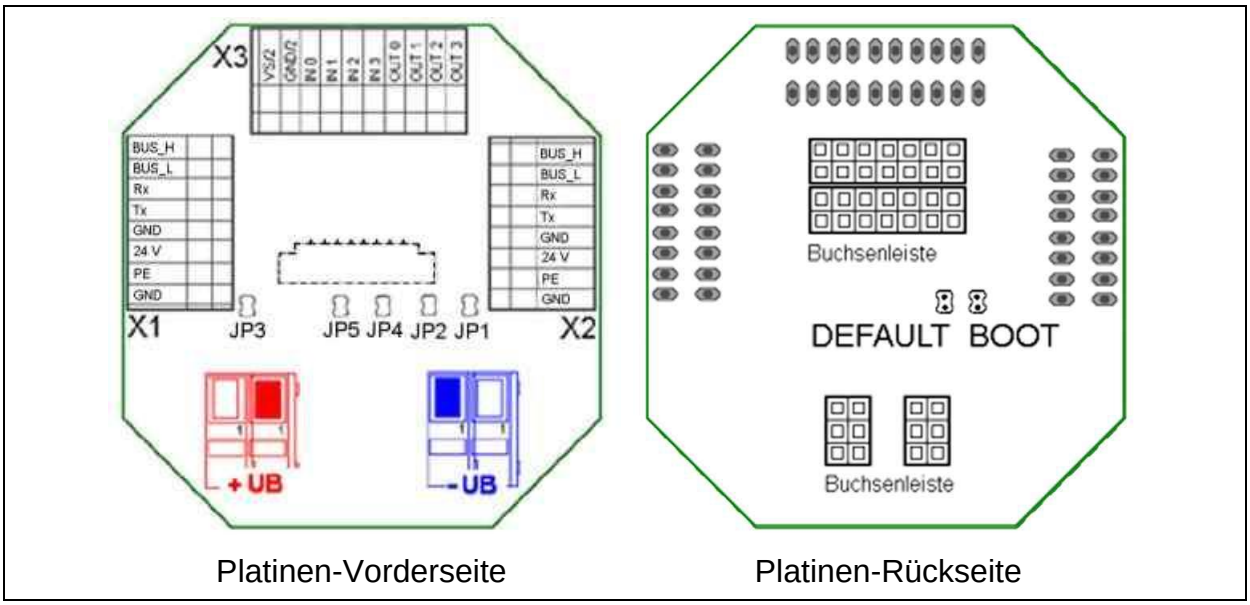


Abb. 6

Auf der Platinen-Vorderseite (Anschlussseite) befinden sich die Anschlussklemmen (X1, X2 und X3) und die einzelnen Jumper-Stecker (JP1-JP5) je Kommunikationsschnittstelle sowie die Anschlussklemmen der Motorleistung (+UB, -UB).

Funktion der Klemmen:

- X1 ist zur Kommunikation mit dem Modul.
- X2 ist zur Anbindungen von weiteren Modulen.
- X3 ist zur Verwendung von digitalen Ein- und Ausgängen. Hier können zusätzliche Sensoren angeschlossen werden. Die Belegung dieser Klemme ist unabhängig von den Kommunikationsschnittstellen. (siehe Kapitel 8.3.5, Seite 35)

Auf der Platinen-Rückseite (Ansteckseite ans Modul) befinden sich die Buchsenleisten und die Jumper-Stecker für die „BOOT“ und „DEFAULT“ Funktion.
(siehe Kapitel 8.3.6, Seite 37)

8 Montage und Inbetriebnahme

8.1 Mechanischer Anschluss

> **⚠ WARNUNG**
>
> **Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage!**
>
> ➔ Energieversorgung abschalten.

Ebenheit der Anschraubfläche prüfen

Die Werte beziehen sich auf die gesamte Anschraubfläche.

Kantenlänge [mm]	Zulässige Unebenheit [mm]
< 100	< 0,02
> 100	< 0,05

Tab. 8 Anforderungen an die Ebenheit der Anschraubfläche

✓ Einbaulage des Moduls ist so ausgewählt, das keine Kabelumwicklung möglich ist.

➔ Modul über geeignete Verbindungselemente (Adapterplatten) mit der Maschine/Anlage verschrauben.

➔ Zulässige Einschraubtiefe beachten.

➔ Anzugsmoment der Befestigungsschrauben beachten. (siehe Abb. 7, Seite 21)

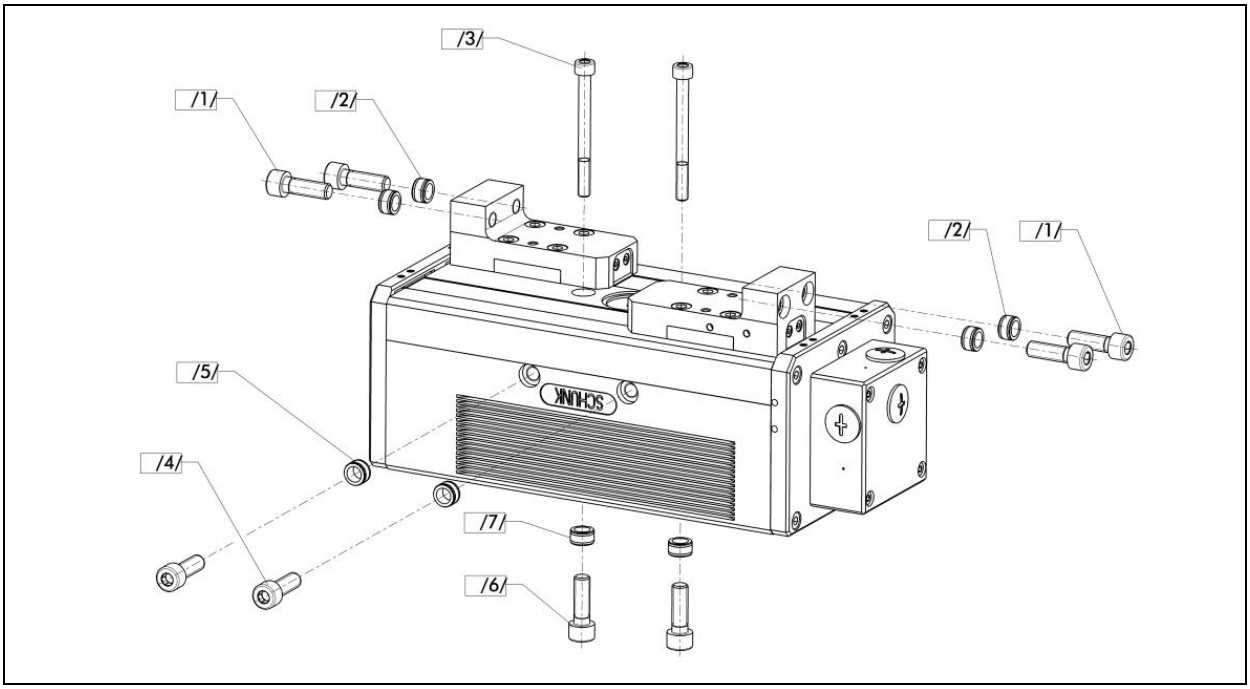


Abb. 7 Möglichkeit der Montage

Pos.	Bezeichnung	PEH 30	PEH 40	PEH 50
/1/	Finger Befestigung, Schrauben ISO 4762	M6	M8	M10
/2/	Finger Fixierung, Zentrierhülse *	Ø10	Ø12	Ø14
/3/	Greifer Befestigung von oben, Schrauben ISO 4762	M6	M6	M8
/4/	Greifer Befestigung seitlich, Schrauben ISO 4762	M6	M8	M10
/5/	Greifer Fixierung seitlich, Zentrierhülse *	Ø12	Ø12	Ø14
/6/	Greifer Befestigung von unten, Schrauben ISO 4762	M8	M8	M10
/7/	Geifer Fixierung von unten, Zentrierhülse*	Ø12	Ø12	Ø14

*Tab. 9 Befestigungsmaterial (kundenseitige Bereitstellung) / *im Beipack enthalten*

8.2 Spezielle Anschlussmaße

Der Greifer PEH kann wahlweise bodenseitig über die Gewinde befestigt werden, oder über die Durchgangsbohrung von oben. Die Befestigung seitlich erfolgt ebenfalls über zwei Gewinde.

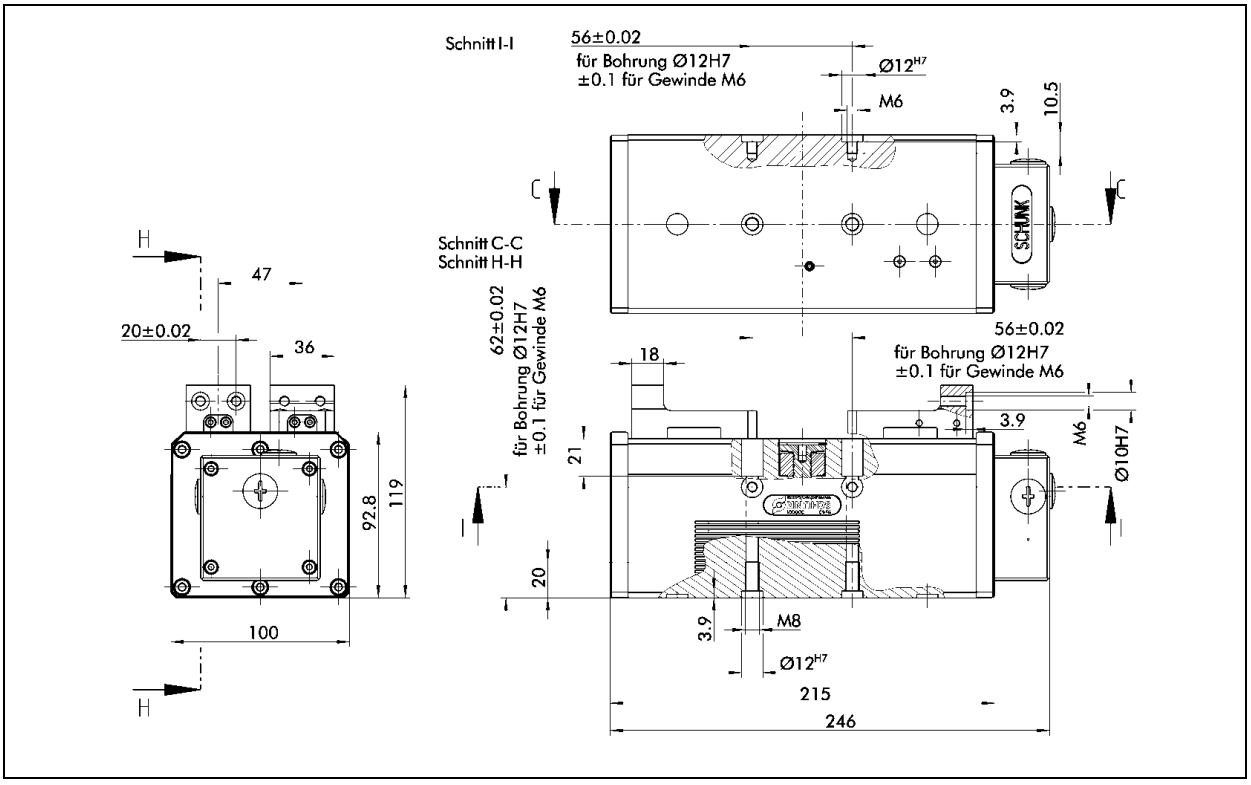


Abb. 8 Anschlussmaße PEH 30

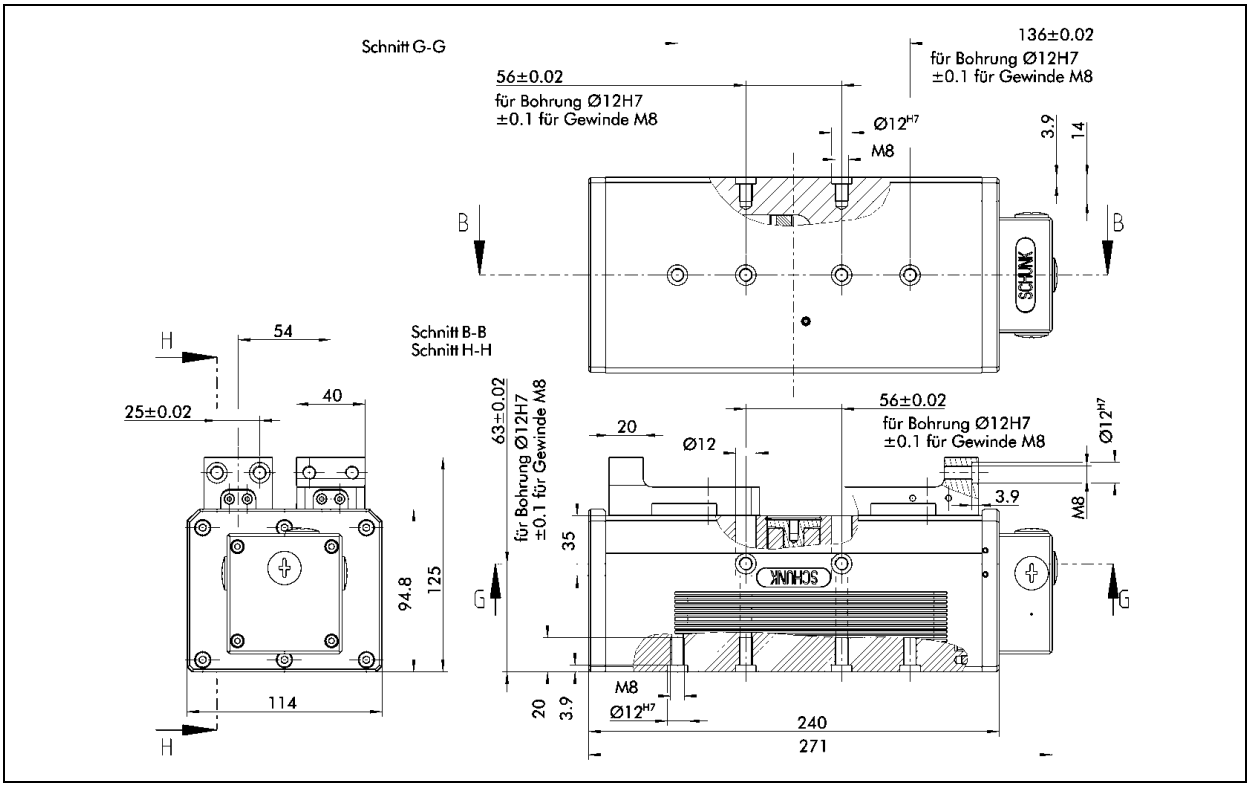


Abb. 9 Anschlussmaße PEH 40

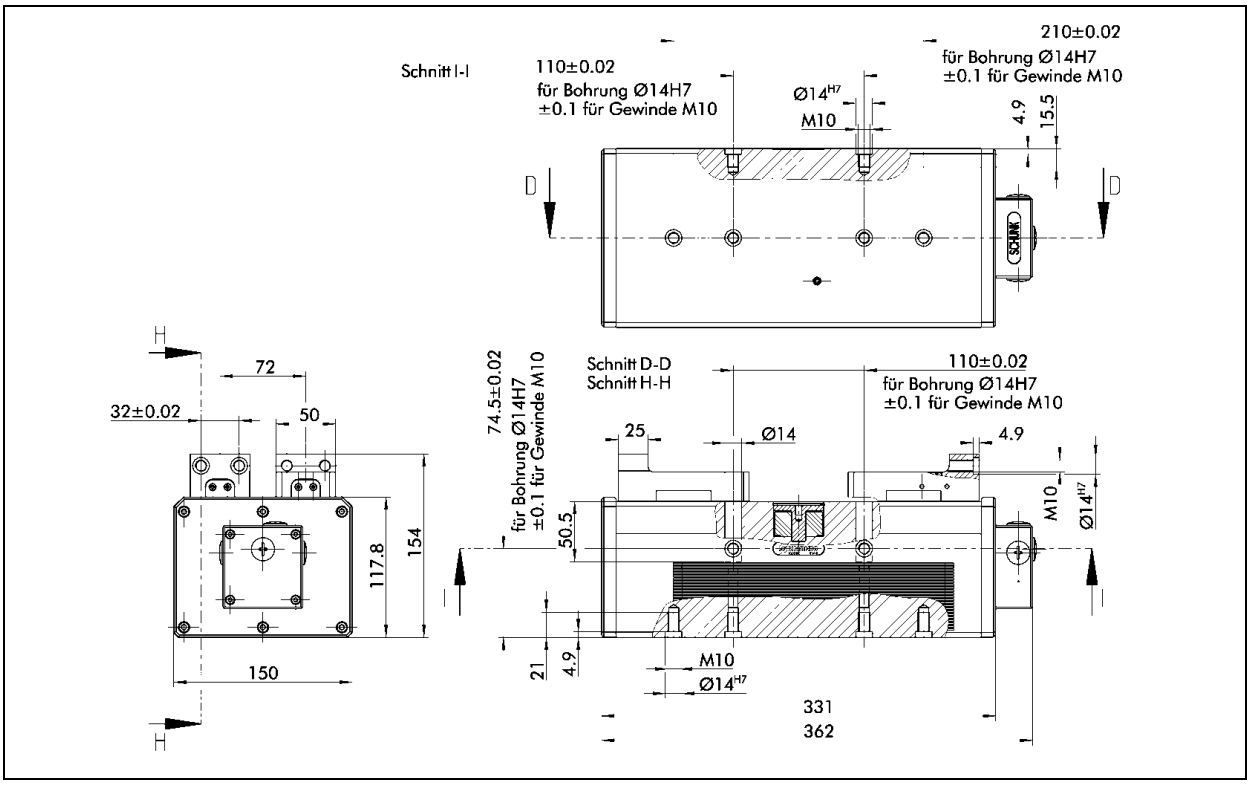


Abb. 10 Anschlussmaße PEH 50

8.3 Elektrischer Anschluss

Hinweis
Die Kabelfarbe im gesamten Kapitel bezieht sich auf den Einsatz eines SCHUNK Anschlusskabels.

8.3.1 EMV-Verschraubung

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage!

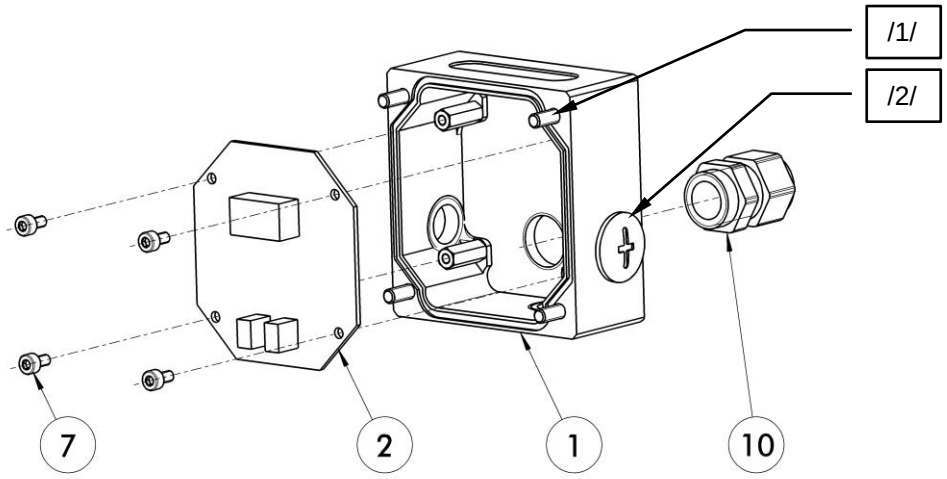
➔ Energieversorgung abschalten.

ACHTUNG

Beschädigung der Anschlussplatine wenn Schrauben zu fest angezogen werden!

➔ Schrauben der Anschlussplatine nur fixieren.

Hinweis
Maximalwerte der elektrischen Energie beachten.
(siehe Kapitel 6, Seite 13)



1 Anschlusskappe (ASK)
2 Anschlussplatine
7 Schrauben der Platine
10 metrische Kabelverschraubung M16 (EMV)
/1/ Schrauben der ASK (4x M4x35mm)
/2/ Blindstopfen M16

Abb. 11

EMV Verschraubung

✓ Das Modul wird ohne ASK geliefert. Diese ist als Zubehör separat zu bestellen.
Für den Betrieb des Moduls ist eine ASK erforderlich.

(Pos. siehe Abb. 11, Seite 25)

1. Schrauben (/1/) der ASK (1) mit Innensechskantschlüssel (Größe 3) lösen.
2. ASK (1) vom Modul abziehen.
3. Schrauben (7) der Anschlussplatine (2) mit Innensechskantschlüssel (Größe 2,5) herausdrehen.
4. Anschlussplatine (2) vorsichtig aus der ASK (1) nehmen und sicher auf Seite legen.
5. Den Blindstopfen (/2/) für optimalen Kabelabgang des Anschlusskabels aus der ASK (1) herausdrehen.
6. Anschlusskabel durch die metrische Kabelverschraubung (10) ziehen.
7. Vom Anschlusskabel ca. 50mm abisolieren.
8. Von den Einzeladern ca. 5mm abisolieren, ausreichend für die Klemmen.
9. Den äußeren Schirm des Anschlusskabels über den Mantel des Kabels zurück schlagen.

10. Den Schirm mit Schrumpfschlauch fixieren, so dass der Schirm am Ende des Mantels noch sichtbar bleibt (siehe Abb. 12 Seite 27).
11. Anschlusskabel durch die ASK (1) ziehen und an Anschlussplatine (2) anschließen je nach gewünschter Kommunikationsschnittstelle.
    (siehe ab Kapitel 8.3.2, Seite 28).
12. Metrische Kabelverschraubung (10) über den Schrumpfschlauch ziehen, so dass die Einzeladern noch sichtbar sind (siehe Abb. 12 Seite 27).
13. Metrische Kabelverschraubung (10) mit ASK (1) verschrauben.
14. Anschlussplatine (2) vorsichtig zurück in die ASK (1) schieben.
15. Schrauben (7) der Anschlussplatine (2) vorsichtig anziehen.

16. ASK (1) zurück auf das Modul stecken und Schrauben (/1/) mit max. 3 Nm anziehen.

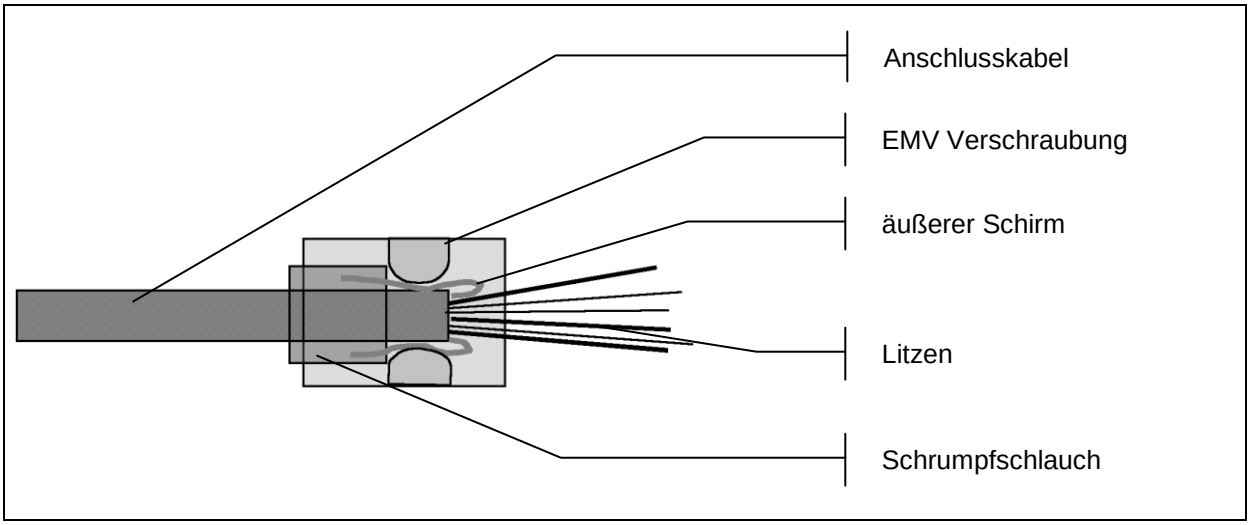


Abb. 12 EMV Verschraubung

8.3.2 Schnittstelle RS232

Die Kommunikationsschnittstelle RS232 ist auf Grund ihrer Eigenschaften als Feldbus nicht geeignet.

➔ **Die RS232-Schnittstelle nur als Parametrierschnittstelle verwenden.**

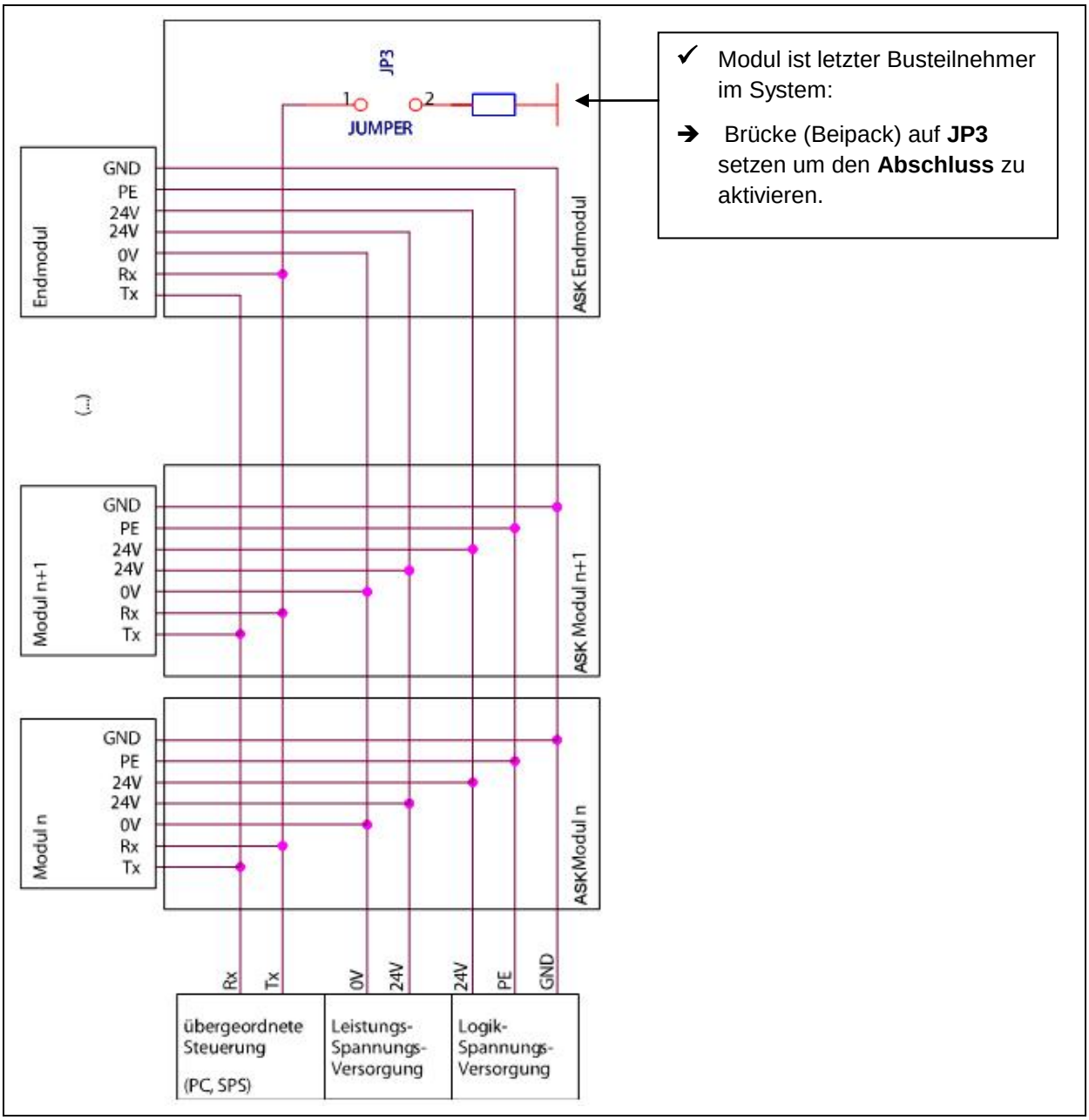


Abb. 13 Schaltplan RS232

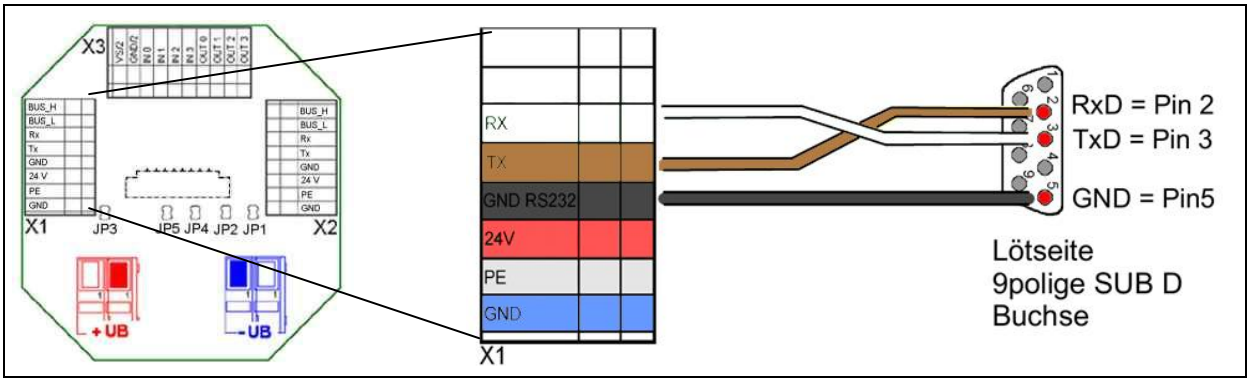


Abb. 14 Anschlussplatine: Klemmleiste X1 und Anschluss an 9polige SUB D Buchse

Anschluss	Klemme	SCHUNK Kabelfarbe	
Schnittstelle RS232	Tx	Braun	
	Rx	Weiß	
	GND (Rx/Tx)	Schwarz (von Rx/Tx)	
Logik-Anschluss	24V	Rot	0,25 mm²
	GND	Blau	0,25 mm²
Leistungsspannungsversorgung	+UB	Rot	2,5 mm²
	-UB	Blau	2,5 mm²

Tab. 10 Anschluss RS232: Belegung der Klemmleiste X1 und der Energieversorgung

Zusammenschluss von mehreren Modulen

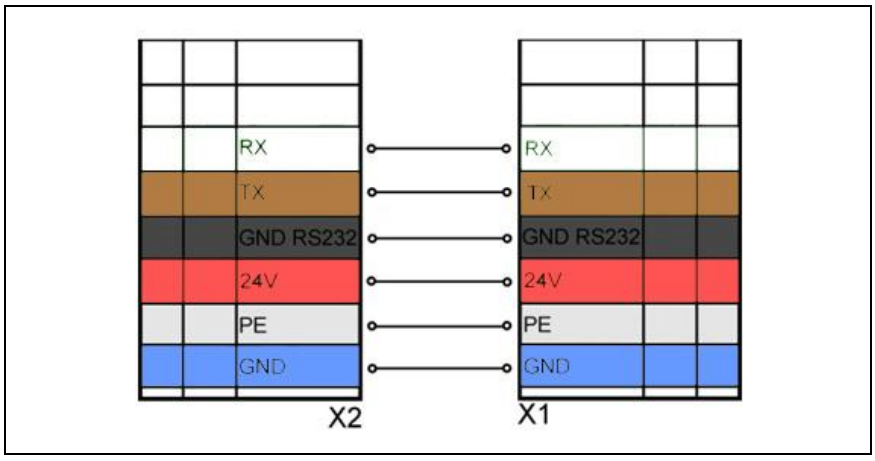


Abb. 15 Zusammenschluss Modul n auf Modul n+1

Beim Zusammenschluss von mehreren Modulen werden die Signale von Modul n zu Modul n+1 durchgeschleift. Dabei werden die Adern von Klemme X2 des Moduls n auf die Klemme X1 des Moduls n+1 geklemmt.

8.3.3 Schnittstelle CAN

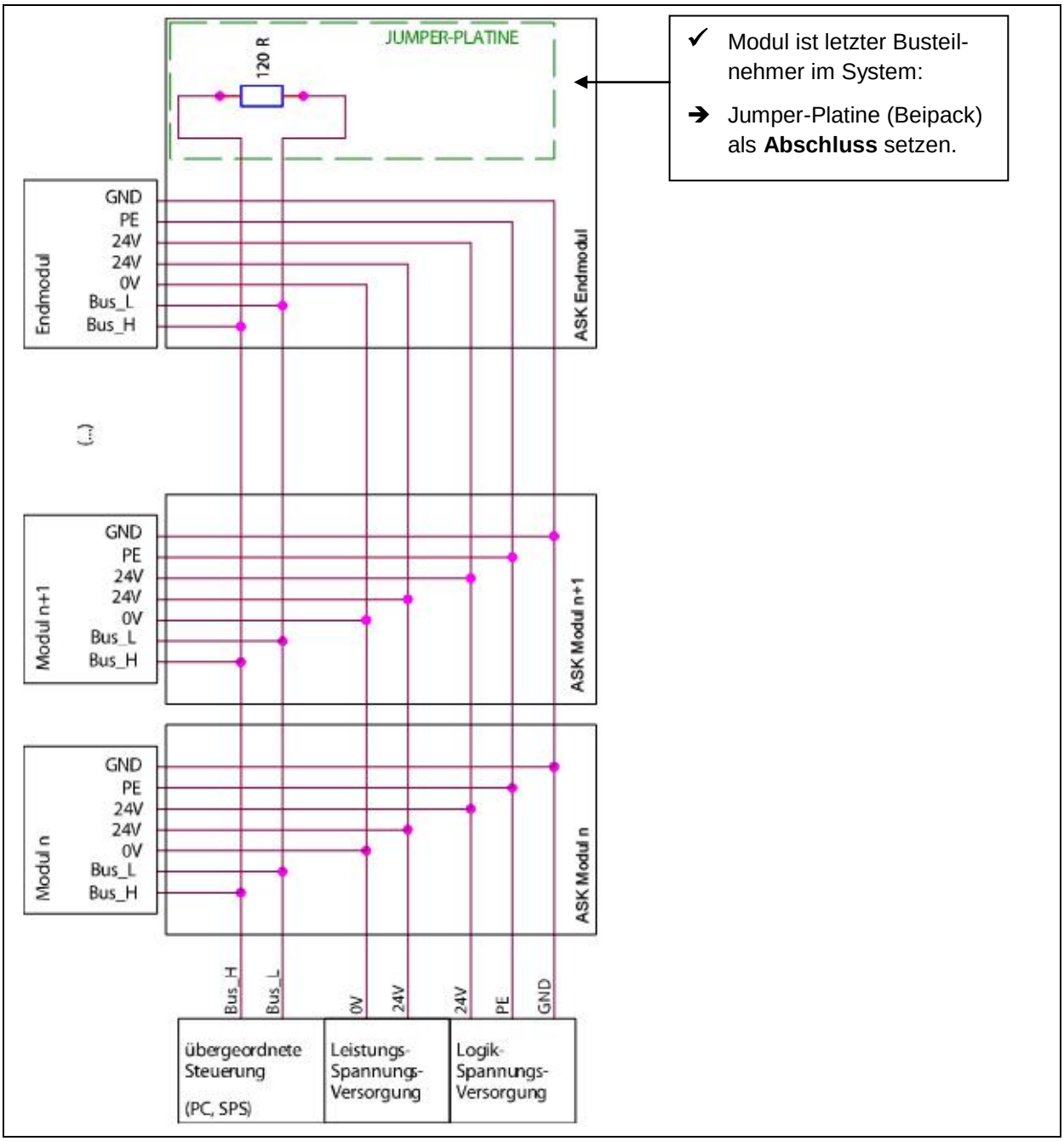


Abb. 16 Schaltplan CAN

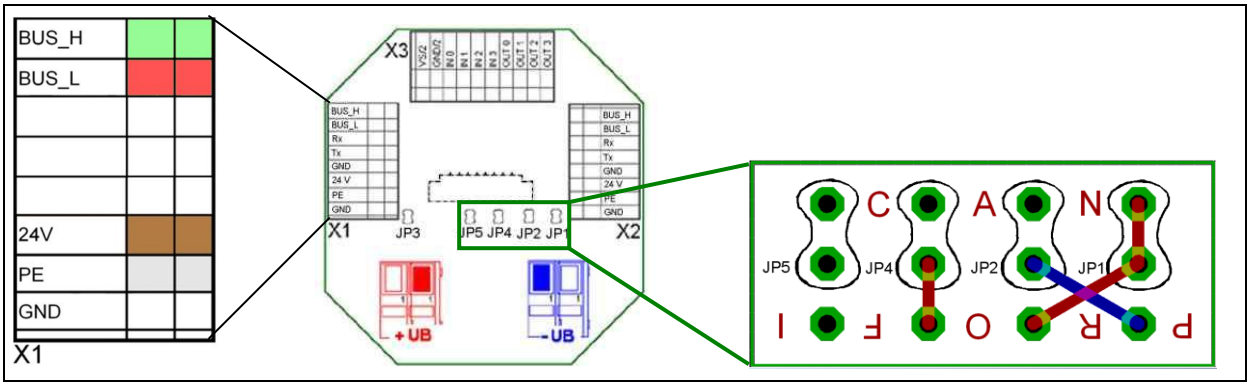


Abb. 17 Anschlussplatine: Klemmleiste X1 und Jumper-Platine für Abschluss

Bis 2010-12

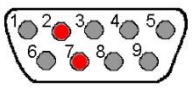
Anschluss	Klemme	SCHUNK Kabelfarbe	
Schnittstelle CAN	Bus_H	Gelb	
	Bus_L	Grün	
	PE	Schirm	
Logik-Anschluss	24V	Braun	0,25 mm²
	GND	Weiß	0,25 mm²
Leistungsspannungs-versorgung	+UB	Rot	2,5 mm²
	-UB	Blau	2,5 mm²

Tab. 11 Anschluss CAN: Belegung der Klemmleiste X1 und der Energieversorgung

Ab 2011-01

Anschluss	Klemme	SCHUNK Kabelfarbe	
Schnittstelle CAN	Bus_H	Weiß	
	Bus_L	Rot	
	PE	Schirm	
Logik-Anschluss	24V	Rot	0,25 mm²
	GND	Blau	0,25 mm²
Leistungsspannungs-versorgung	+UB	Rot	2,5 mm²
	-UB	Blau	2,5 mm²

Tab. 12 Anschluss CAN: Belegung der Klemmleiste X1 und der Energieversorgung

Lötseite SUB D Buchse	Pin	Klemme
	2	Bus_L
	7	Bus_H

Tab. 13 CAN Belegung der 9poligen SUB D Buchse

Zusammenschluss von mehreren Modulen

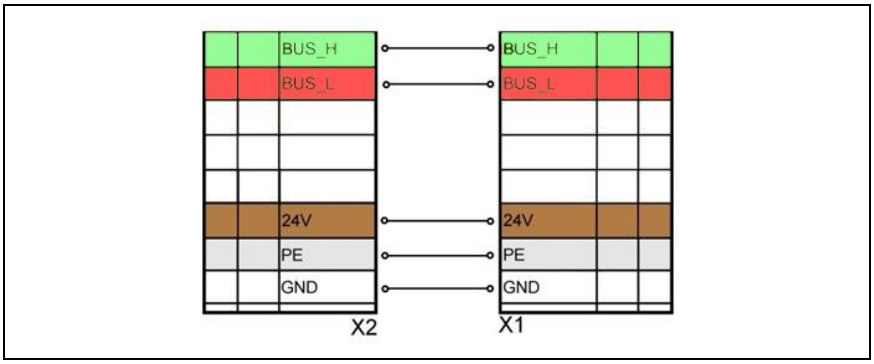


Abb. 18 Zusammenschluss Modul n auf Modul n+1

Beim Zusammenschluss von mehreren Modulen werden die Signale von Modul n zu Modul n+1 durchgeschleift. Dabei werden die Adern von Klemme X2 des Moduls n auf die Klemme X1 des Moduls n+1 geklemmt.

8.3.4 Schnittstelle Profibus DP

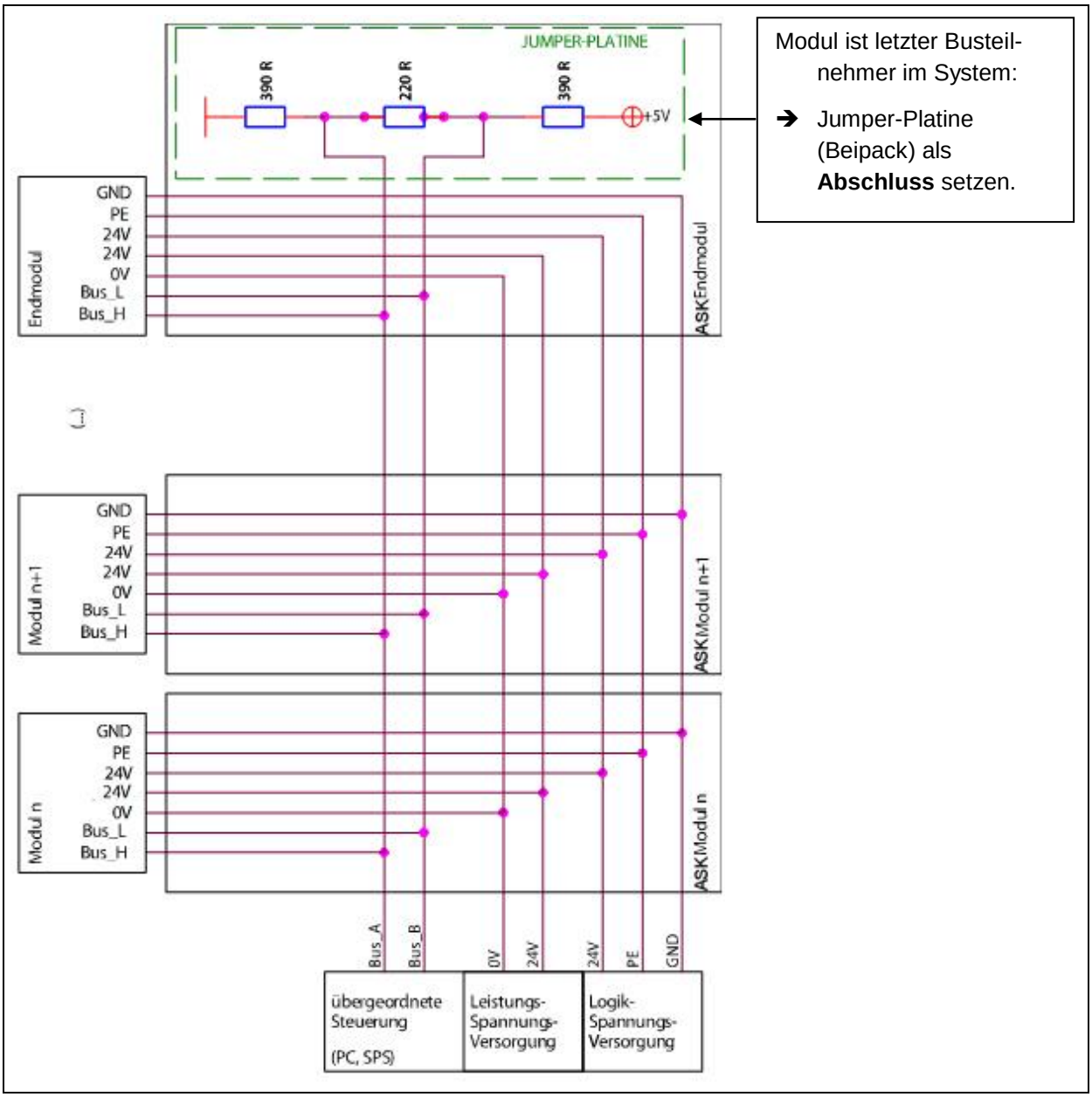


Abb. 19 Schaltplan Profibus DP

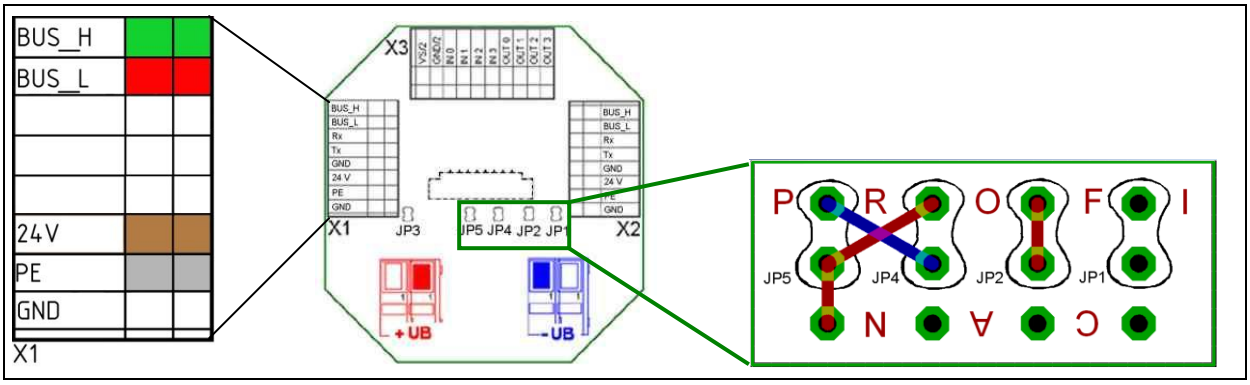
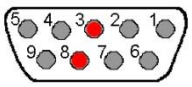


Abb. 20 Anschlussplatine: Klemmleiste X1 und Jumper-Platine für Abschluss

Anschluss	Klemme	SCHUNK Kabelfarbe	
Schnittstelle Profibus DP (Kabel 1)	Bus_H (Bus_A)	Grün	
	Bus_L (Bus_B)	Rot	
	PE	Schirm (von Kabel 1 & 2)	
Logik-Anschluss (Kabel 2)	24V	Braun	0,25 mm²
	GND	Weiß	0,25 mm²
Leistungsspannungsversorgung	+UB	Rot	2,5 mm²
	-UB	Blau	2,5 mm²

Tab. 14 Anschluss Profibus: Belegung der Klemmleiste X1 und der Energieversorgung

Lötseite SUB D Stecker	Pin	Klemme X1
	3	Bus_L (Bus_B)
	8	Bus_H (Bus_A)

Tab. 15 Profibus DP Belegung der 9poligen SUB D Stecker

Zusammenschluss von mehreren Modulen

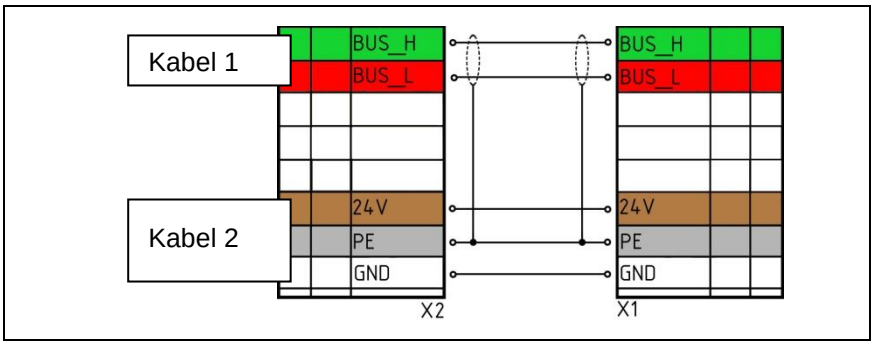


Abb. 21 Zusammenschluss Modul n auf Modul n+1

Beim Zusammenschluss von mehreren Modulen werden die Signale von Modul n zu Modul n+1 durchgeschleift. Dabei werden die Adern von Klemme X2 des Moduls n auf die Klemme X1 des Moduls n+1 geklemmt.

8.3.5 Elektrischer Anschluss der Klemmleiste X3

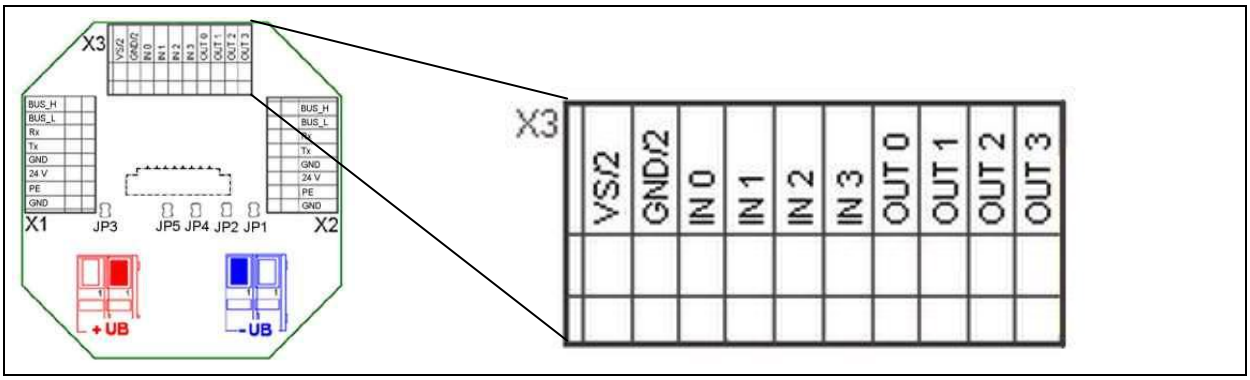


Abb. 22 Anschlussplatine: Klemmleiste X3

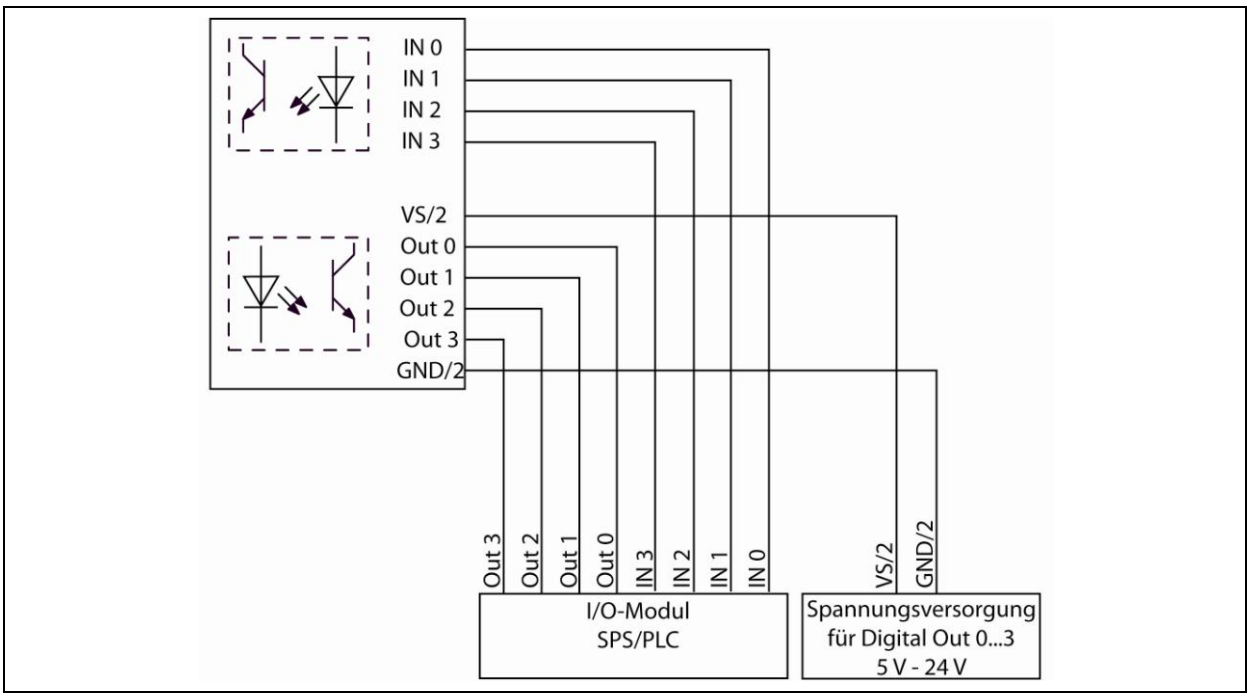


Abb. 23 Schaltplan der digitale Ein- und Ausgänge

Belegung der Klemmleiste X3

Bezeichnung	Verwendung: Programm	Verwendung: Normal
IN0	Freigabe / Externer Referenzschalter (ab Firmware 1.20)	Digitaler Eingang
IN1	Programmsatzanwahl	Digitaler Eingang
IN2	Programmsatzanwahl	Digitaler Eingang
IN3	Programmsatzanwahl	Digitaler Eingang
OUT0	Referenziert (low-aktiv)	Digitaler Ausgang
OUT1	Fehlermeldung (low-aktiv)	Digitaler Ausgang
OUT2	Je nach Konfiguration (low-aktiv) - siehe Tab. 17	Digitaler Ausgang
OUT3	Bewegung beendet (low-aktiv)	Digitaler Ausgang

Tab. 16 Ein- und Ausgänge

Einstellung	Beschreibung
Normal	Digitaler Ausgang über CMD_DIO beschaltbar
Status + Bewegung	OUT2 meldet, ob das Modul in Bewegung ist.
Status + Position erreicht	OUT2 meldet, ob das Modul eine Position erreicht
Status + Bremse	OUT2 meldet den Zustand der Bremse.
Status + Warnung	OUT2 meldet, ob eine Warnung ansteht.
Status + Programmablauf	OUT2 zeigt an, ob sich das Modul in einem Programmablauf befindet.

Tab. 17 Schaltmöglichkeiten des Ausgangs OUT2 über Motion Tool Schunk (ab Firmware V1.22)

Hinweis

Weitere Informationen und Nutzungsmöglichkeiten der Klemmleiste X3 sind im Konfigurationstool „MTS“ enthalten (siehe DVD, Dokument: MotionControl.pdf).

8.3.6 DEFAULT und BOOT Funktion

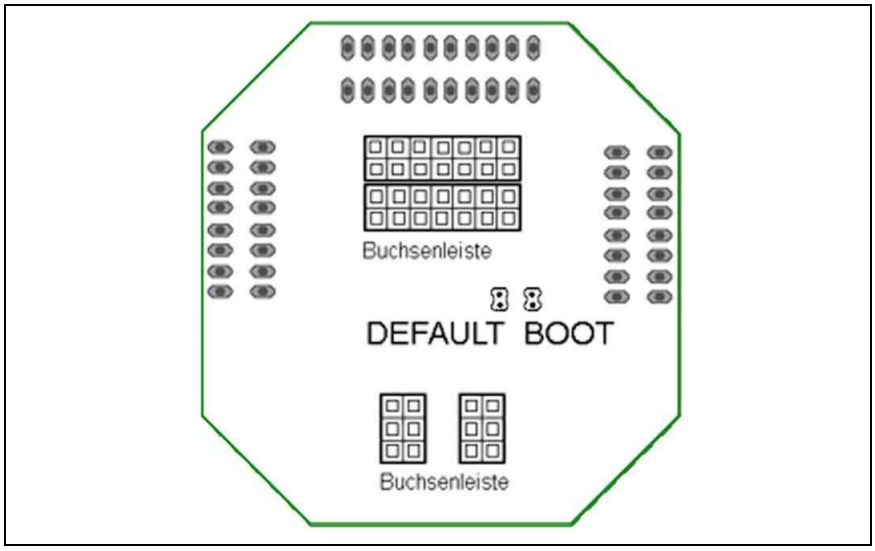


Abb. 24 Anschlussplatine: Rückseite

Modul auf Werkseinstellungen setzen

Das Modul kann durch die DEFAULT Funktion auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden:

1. Spannungsversorgung abschalten.
2. Schrauben (4x M4 x 35 mm) der Anschlusskappe (ASK) mit Hilfe eines Innensechskantschlüssels (Größe 3) lösen.
3. ASK vom Modul ziehen.
4. Jumper (Beipack) auf DEFAULT Stecker der Anschlussplatine setzen.
5. ASK zurück auf das Modul stecken.
6. Spannungsversorgung für ca. 10 Sekunden einschalten.
7. Spannungsversorgung abschalten und ASK vom Modul ziehen.
8. Jumper vom DEFAULT Stecker abziehen.
9. ASK zurück auf das Modul stecken.
10. Schrauben der ASK gleichmäßig anziehen.

Das Modul ist nun auf die DEFAULT Werte gesetzt.
(siehe Kapitel 6.3, Seite 15).

Modul mit neuer Firmware bespielen

Gültig für Firmware 1.3.x bis 15.04.2010:

Das Modul kann durch die BOOT Funktion mit neuer Firmware beschrieben werden:

✓ Kommunikationsschnittstelle RS232 ist angeschlossen und aktiv. (siehe Kapitel 8.3.2, Seite 28)

1. Spannungsversorgung abschalten.
2. Lösen der vier Schrauben (M4 x 35 mm) der Anschlusskappe (ASK mit Hilfe eines Innensechskantschlüssels (Größe 3).
3. ASK vom Modul ziehen.
4. Jumper (Beipack) auf BOOT Stecker der Anschlussplatine setzen.
5. ASK zurück auf das Modul stecken.
6. Spannungsversorgung wieder einschalten.
7. Modul befindet sich im BOOT Modus. Neue Firmware mit Hilfe des Tools MTS auf das Modul übertragen. (siehe MotionControl.pdf)
8. Spannungsversorgung abschalten.
9. ASK vom Modul ziehen.
10. Jumper vom BOOT Stecker abziehen.
11. ASK zurück auf das Modul stecken.
12. Schrauben der ASK gleichmäßig anziehen.

Hinweis
Weitere Informationen siehe DVD, Dokument: MotionControl.pdf.

Gültig für Firmware 1.4.x ab 16.04.2010:

Das Modul kann mittels der Software MTS (auf der mitgelieferten DVD enthalten) durch die Funktion 'Modul' - 'Firmware aktualisieren’ mit einer neuer Firmware beschrieben werden.

Hinweis
Software- und Firmwareversion müssen aufeinander abgestimmt sein.

8.4 Funktion und Handhabung

8.4.1 Allgemeine Hinweise

ACHTUNG

Beschädigung des Greifers durch unzureichende Schmierung (Trockenlaufen) bei dauerhaften kurzen Hubfahrten möglich!

➔ Aller 1000 Zyklen (oder min. einmal pro Tag) den kompletten Hub fahren.

Hinweise

Mit Beginn des Greifvorgangs wirkt die Greifkraft auf die Greiferfinger. Diese Kraft hängt proportional vom Stromwert ab. Das heißt, je größer der Strom desto größer die Greifkraft.

Im Umgang mit dem Modul muss folgendes beachtet werden:

- Greifkraft: ± 20% aufgrund differierender Reibverhältnisse von Greifer zu Greifer
  Widerholgenauigkeit der Greifkraft : ± 15 %
- Das Losbrechmoment kann ebenfalls aufgrund differierender Reibverhältnisse von Greifer zu Greifer schwanken!
  Soll ein automatischer Greiferwechsel ermöglicht werden, so muss das Losbrechmoment bei jeder Initialisierung in der übergeordneten Steuerung ermittelt werden!

8.4.2 Vorpositionierung

Beim Greifen des Werkstücks ist darauf zu achten, dass zunächst eine Vorpositionierung bis ca. 1...15 mm vor Auftreffen auf das Werkstück durchgeführt wird. Erst dann in den Strommodus schalten und die Kraft aufbauen um das Werkstück zu greifen.

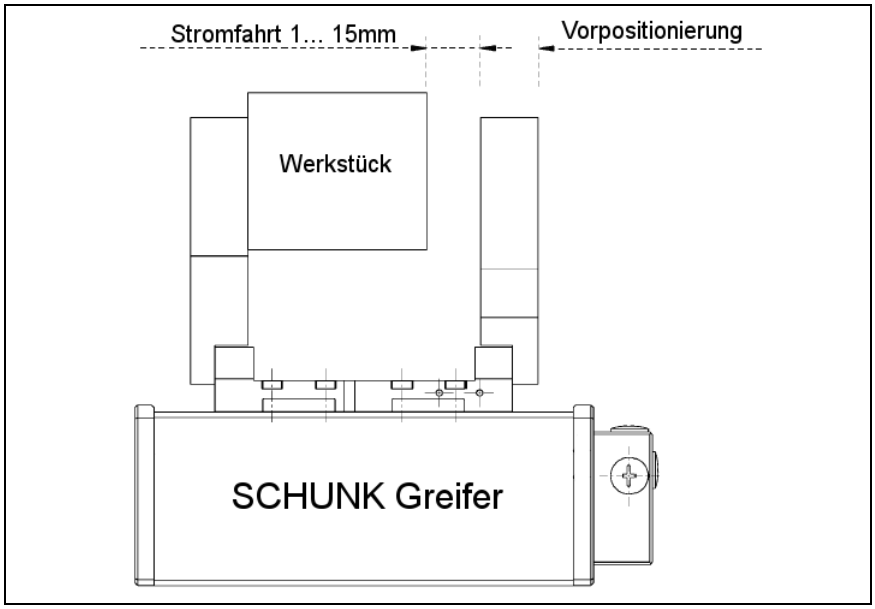


Abb. 25 Vorpositionieren

8.5 Systemintegration

8.5.1 Systemstruktur

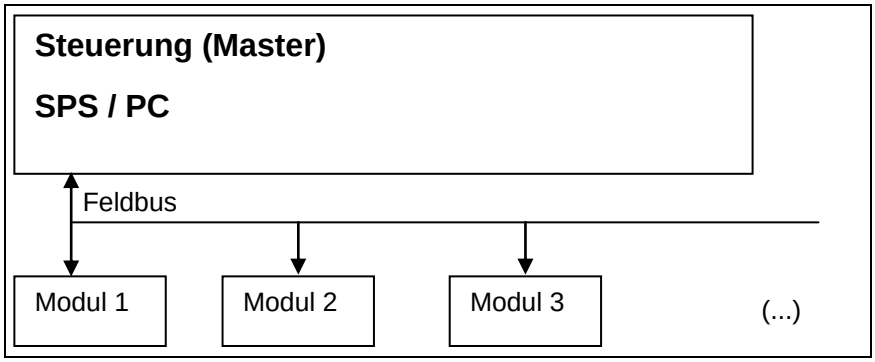


Abb. 26

Datenformat Die Daten werden im Intel-Format (Little-Endian-Format) übertragen.

Hinweis
Die Anzahl der verbunden Module ist abhängig vom verwendeten Bus. Es können maximal 255 IDs vergeben werden (siehe DVD, Dokument: MotionControl.pdf).

8.5.2 SCHUNK Motion-Protokoll

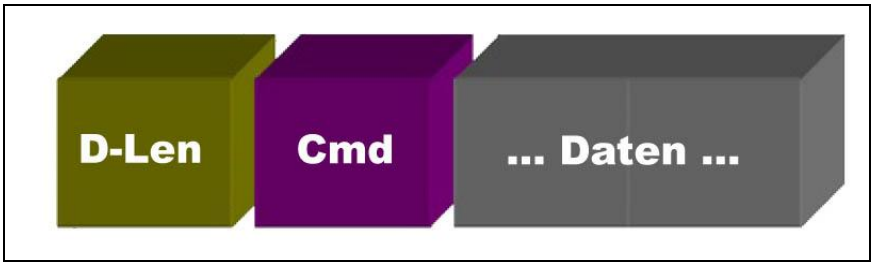


Abb. 27

Der Datenrahmen des Motion-Protokolls umfasst immer folgende Elemente:

- D-Len (1-Byte)
- Kommando Code (1 Byte)

D-Len (Data Length) gibt die Anzahl der nachfolgenden Nutzdaten einschließlich des Kommando Bytes an. Der Datenrahmen besteht aus einem Byte, deshalb können mit einer Motion-Protokoll Nachricht maximal 255 Daten Bytes übertragen werden.

Im Anschluss an das D-Len Byte folgt immer der aus einem Byte bestehende Kommando-Code. Dem Kommando-Code folgen, falls notwendig, die jeweilig benötigten Parameter. Falls erforderlich wird ein "Oberkommando" noch mit einem "Sub-Kommando" erweitert.

Alle abgesandten Befehle werden sofort vom Modul mit einer Antwort (Acknowledge) bestätigt. Diese Antwort benutzt ebenfalls den oben beschriebenen Datenrahmen (D-Len, Kommando-Code, evtl. Parameter). Wurde die Anfrage erfolgreich verarbeitet, besitzt D-Len immer einen Wert ungleich "0x02". Ist die Anfrage fehlerhaft gewesen, besitzt D-Len genau den Wert "0x02".

Hinweis

Die Besonderheiten der verschiedenen Bussysteme sind MotionControl.pdf beschrieben (siehe DVD, Dokument: MotionControl.pdf).

8.5.3 Wichtigsten Kommandos

⚠ GEFAHR

Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage durch fehlerhafte Programmierung!

➔ Einstellungen und Parametereingaben nur von Fachpersonal bzw. speziell geschultes Personal durchführen lassen.

Hinweis

Bei allen Beispielen sind nur die notwendigen Parameter aufgeführt, die optionalen Parameter werden nicht aufgeführt. In den Beispielen steht "M" für Master und "S" für Slave (= Modul).

Referenzfahrt

Kommando Code: 0x92

Beschreibung: Es wird eine Referenzfahrt ausgeführt.

Parameter (Master ⇨ Slave)**:** Keine.

Antwort (Slave ⇨ Master)**:** "OK" (0x4F4B) wenn erfolgreich. Modul führt Kommando aus.

Sonstiges: Spontanantwort möglich.

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M ⇨ S	0x01	0x92		
S ⇨ M	0x03	0x92	0x4F 0x4B	erfolgreich referenziert

Tab. 18 Beispiel für REFERENCE

Positionsfahrt

Kommando Code: 0xB0

Beschreibung: Bewegt das Modul an eine festgelegte Position.

Parameter (Master ⇨ Slave)**:**

- Position im konfigurierten Einheitssystem (muss angegeben werden)
- Geschwindigkeit (optional)
- Beschleunigung (optional)
- Strom (optional)
- Ruck (optional)

Antwort (Slave ⇨ Master)**:** Wenn möglich wird die Zeit zurückgegeben, die das Modul für die Bewegung braucht.

Sonstiges: Spontanantwort wird bei Erreichen der Position oder bei vorherigem Abbruch der Positionsfahrt erfolgen.

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M ⇨ S	0x05	0xB0	0x00 0x00 0x20 0x41	Fahre auf Position 10.0[mm]
S ⇨ M	0x05	0xB0	0xCD 0xCC 0x04 0x41	Werde Position in 8.3[sek] erreichen

Tab. 19 Beispiel für MOVE POS

Stromfahrt

Kommando Code: 0xB3

Beschreibung: Es wird eine Stromfahrt ausgeführt.

Parameter (Master ⇨ Slave)**:**
Strom im konfigurierten Einheitssystem (muss angegeben werden).

Antwort (Slave ⇨ Master)**:** "OK" (0x4F4B) wenn erfolgreich. Modul führt Kommando aus.

Sonstiges: Spontanmeldung kann erfolgen.

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M ⇨ S	0x05	0xB3	0x00 0x00 0x60 0x40	Führe Stromfahrt mit 3.5[A] aus
S ⇨ M	0x05	0xB3	0x4F 0x4B	

Tab. 20 Beispiel für MOVE CUR

Geschwindigkeitsfahrt

Kommando Code: 0xB5

Beschreibung: Es wird eine Geschwindigkeitsfahrt ausgeführt.

Parameter (Master ⇨ Slave)**:**
- Geschwindigkeit im konfigurierten Einheitssystem (muss angegeben werden)
- Strom (optional)

Antwort (Slave ⇨ Master)**:** "OK" (0x4F4B) wenn erfolgreich. Modul führt Kommando aus.

Sonstiges: Spontanmeldung kann erfolgen, wenn sich das Modul nicht mehr bewegt.

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M ⇨ S	0x05	0xB5	0x9A 0x99 0x31 0x41	Führe Geschwindigkeitsfahrt mit 11.1[mm/s] aus
S ⇨ M	0x05	0xB5	0x4F 0x4B	

Tab. 21 Beispiel für MOVE VEL

Modul anhalten

Kommando Code: 0x91

Beschreibung: Das Modul wird abgebremst und in der aktuellen Position gehalten.

Parameter (Master ⇨ Slave)**:** Keine.

Antwort (Slave ⇨ Master)**:** "OK" (0x4F4B) wenn erfolgreich.

Sonstiges: Spontanmeldung kann erfolgen.

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M ⇨ S	0x01	0x91		
S ⇨ M	0x03	0xB5	0x4F 0x4B	OK

Tab. 22 Beispiel für CMD STOP

Modul sofort anhalten

Kommando Code: 0x90

Beschreibung: Das Modul wird schnellstmöglich angehalten. Ist eine Bremse vorhanden und entsprechend konfiguriert fällt diese sofort ein. Die Motorphasen werden kurzgeschlossen.

Parameter (Master ⇨ Slave)**:** Keine.

Antwort (Slave ⇨ Master)**:** Fehlermeldung „ERROR EMERGENCY STOP“ wird ausgelöst.

Sonstiges: Kann nur durch „CMD ACK“ wieder zurückgesetzt werden.

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M ⇨ S	0x01	0x90		
S ⇨ M	0x03	0x88	0xD9	Nothalt ausgeführt

Tab. 23 Beispiel für CMD EMERGENCY STOP

Fehler quittieren

Kommando Code: 0x8B

Beschreibung: Quittierung einer Fehlermeldung.

Parameter (Master ⇨ Slave)**:** Keine.

Antwort (Slave ⇨ Master)**:** "OK" (0x4F4B)

Sonstiges: Wenn alle Fehler erfolgreich quittiert werden konnten, wird nach dem Senden von "OK" (0x4F4B) eine Info Nachricht „INFO NO ERROR“ versandt.

	D-Len	Cmd	Param	Bedeutung
M ⇨ S	0x01	0x8B		
S ⇨ M	0x03	0x8B	0x4F 0x4B	OK

Tab. 24 Beispiel für CMD ACK

Hinweis
Weitere Informationen siehe DVD, Dokument: MotionControl.pdf.

9 Fehlerbehebung

9.1 Modul bewegt sich nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Keine Kommunikation zum Modul möglich	➔ Busanschluss prüfen (siehe ab Kapitel 8.3, Seite 24).

Tab. 25

9.2 Modul bewegt sich schwerfällig bzw. ruckartig

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Schmutzablagerungen in den Holräumen	➔ Modul reinigen (siehe Kapitel 10.2, Seite 49)

Tab. 26

9.3 Motor des Moduls dreht sich nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Keine Spannung vorhanden	➔ Spannungsversorgung prüfen
Spannung reicht nicht aus	➔ Anforderung an Spannungsversorgung prüfen (siehe Kapitel 6.4, Seite 16)

Tab. 27

9.4 Modul hält abrupt

(Dies kann vom Modul gemeldet werden mit dem Parameter **ERROR_CABLE_BREAK (0x76)**, wenn die mitgelieferte GSD Datei integriert wurde.)

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Störung am Buskabel (Verbindung zum Modul wurde unterbrochen)	➔ Buskabel auf Beschädigungen prüfen, bei Bedarf austauschen. ➔ Weitere Fehlerbehebung siehe DVD, Dokument: MotionControl.pdf.

Tab. 28

9.5 Motor dreht aber Greifer bewegt sich nicht

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Finger sind mechanisch verkantet	➔ Prüfen, ob Anforderungen an die Ebenheit erfüllt sind. (siehe Kapitel 8.1, Seite 20) ➔ Bei seitlicher Befestigung des Greifers prüfen, ob die Adapterplatte abgesetzt ist.

Tab. 29

9.6 Greifer macht nicht den vollen Hub

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Schmutzablagerungen zwischen den Grundbacken und der Führung	➔ Greifer reinigen und ggf. neu schmieren.
Schmutzablagerungen zwischen Abdeckblech und Futterkolben	➔ Greifer reinigen und ggf. neu schmieren

Tab. 30

9.7 Greifkraft lässt nach

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Schmutzablagerungen in den Holräumen	➔ Modul reinigen (siehe Kapitel 10.2, Seite 49)
Trockenlaufen der Spindel	➔ Modul neu schmieren (siehe Kapitel 10, Seite 49)

Tab. 31

9.8 Greifer öffnet oder schließt stoßartig

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Schmutzablagerungen in den Holräumen	➔ Modul reinigen (siehe Kapitel 10.2, Seite 49)
Trockenlaufen der Spindel	➔ Modul neu schmieren (siehe Kapitel 10, Seite 49)

Tab. 32

10 Wartung und Pflege

10.1 Wartungshinweise

Die Zahnstangen im Gehäuse sind zueinander abgestimmt. Zum Austausch dieser Teile, schicken den Greifer komplett mit einem Reparaturauftrag an Fa. SCHUNK schicken.

Die Wartungs- und Schmierintervalle sind den Umgebungsbedingungen und Betriebsbedingungen anzupassen. Zu berücksichtigende Faktoren sind hierbei:

- Extreme Betriebstemperaturen
- Kondens- und Schwitzwassereinwirkungen
- Hohe Schwingungsbeanspruchung
- Einsatz im Vakuum
- Hochdynamischer Betrieb
- Einfluss von Fremdstoffen (z.B. Dämpfen, Säuren usw.)

10.2 Wartungsintervalle

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage!

➔ Energieversorgung abschalten.

Baugröße PEH	**30**	**40**	**50**
Intervall [Mio. Zyklen]	2	2	2
einen kompletten Hub fahren [Zyklen]	1.000	1.000	1.000

Tab. 33

Nach jedem Produktionstag bzw. mindestens einmal am Tag prüfen, ob ausreichend Schmierung auf der Linearführung der Greifergrundbacken vorhanden ist.

Das Modul entspricht der Schutzart IP 41 mit montierter Anschlusskappe DMI.

➔ Modul trocken reinigen, alle groben Verschmutzungen und Späne aus den Hohlräumen des Moduls entfernen.

➔ Auf Beschädigung prüfen, bei Bedarf Modul austauschen.

Alle Reparaturmaßnahmen am Modul dürfen nur durch die Firma SCHUNK durchgeführt werden.

➔ Service-Hotline oder SCHUNK Ansprechpartner anrufen.

➔ Modul mit einem Reparaturauftrag an Fa. SCHUNK einschicken.

10.3 Schmierstoffe/Schmierstellen (Grundfettung)

Wir empfehlen die aufgeführten Schmierstoffe. Nachweislich gleichwertige Schmierstoffe können verwendet werden.

➔ Bei der Wartung alle Schmierstellen mit Schmierstoff behandeln.

Schmierstelle	Schmierstoff
Metallische Gleitflächen (Linearführungen)	GP 360

Tab. 34

Die Schmierstoffmenge ist abhängig von den Hublängen und Hubzyklen.

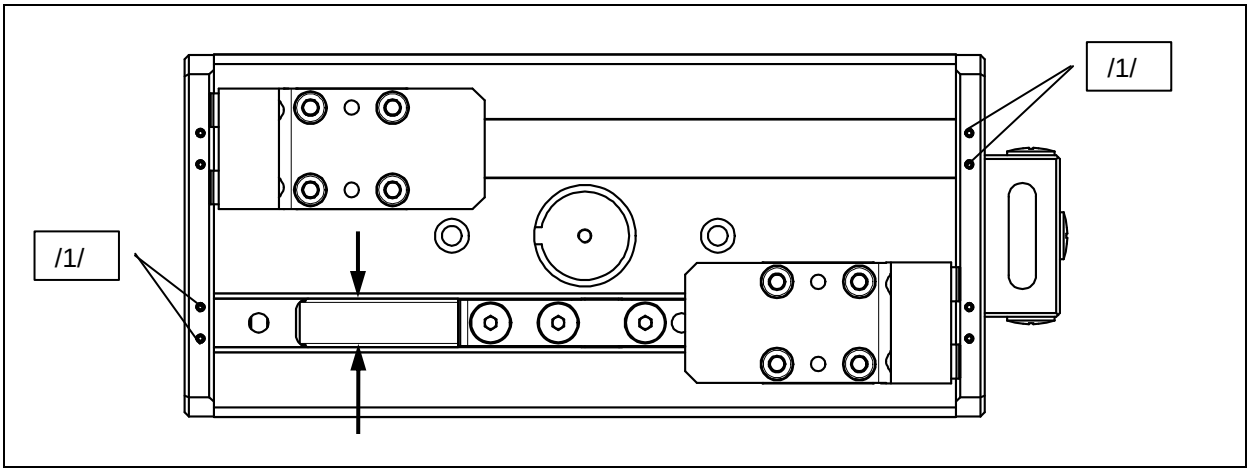


Abb. 28 Schmierstellen

1. Greifer in „Auf“-Stellung bringen.
2. Jeweils die zwei Gewindestifte (/1/) der Abdeckung (gegenüberliegend der Grundbacke) lösen.
3. Schmierstoff an Schmierstelle mit Pinsel auftragen. (siehe Pfeile Abb. 28)
4. Schmierstoff verteilen:
   Zwei- bis dreimal den kompletten Hub fahren.

10.4 Modul zerlegen

Das Modul darf nur durch die Firma SCHUNK zerlegt werden, da es sonst zu Schäden an der Mechanik bzw. internen Elektronik kommen kann.

11 EG-Einbauerklärung

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II B

Hersteller/ Inverkehrbringer	SCHUNK GmbH & Co. KG. Spann- und Greiftechnik Bahnhofstr. 106 – 134 D-74348 Lauffen/Neckar

Hiermit erklären wir, dass folgendes Produkt:

Produktbezeichnung:	Elektrischer Großhubgreifer
Typenbezeichnung:	PEH 30…PEH 50
Ident-Nummer:	0306045…0306055

den zutreffenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie **Maschinen (2006/42/EG)** entspricht.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht.

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN ISO 12100-1	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze, Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik
EN ISO 12100-2	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze, Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen technischen Unterlagen zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen zu übermitteln.

Die zur unvollständigen Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden erstellt.

Dokumentationsverantwortlicher: Herr Uwe Heinz, Adresse: siehe Adresse des Herstellers.

Ort, Datum/Unterschrift: Lauffen, Januar 2012 ppa.

Angaben zum Unterzeichner Leitung Entwicklung